

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

⑫ **Patentschrift**
⑪ **DE 3705769 C1**

⑤1 Int. Cl. 4:
B60N 1/06



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

21 Aktenzeichen: P 37 05 769.3-16
22 Anmeldetag: 24. 2. 87
43 Offenlegungstag: —
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 8. 9. 88

— 1 —

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73) Patentinhaber:

Bayerische Motoren Werke AG, 8000 München, DE

⑦2 Erfinder:

Märtz, Josef; Hochmuth, Karl-Heinz, 8057 Eching, DE

**56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:**

DE-OS 22 38 899
DE 27 14 582

54 Vorrichtung zur schwenkbaren Lagerung einer der Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes zugeordneten Armlehne

An der Wandung (2') einer Rückenlehne (2) eines Kraftfahrzeugsitzes (1) ist ein Aufnahmeteil (7) und ein Lagerbolzen (5) angebracht. Auf diesem ist ein Rastteil (9) mit einer Innenverzahnung (14) sowie eine Armlehne (3) schwenkbar gelagert. Dabei ist an einem am Aufnahmeteil (7) befestigten Schwenkzapfen (15) ein Arretierelement (16) schwenkbar gelagert, das beiderseits des Schwenkzapfens (15) eine Außenverzahnung (17) aufweist, der eine Innenverzahnung (14) am Rastteil (9) zugeordnet ist. Bei einer starken Verzögerung oder Beschleunigung des Fahrzeugs wird das Arretierelement (16) aus seiner Ruhelage (c) in seine Arretierlage (d) ausgelenkt, wobei die Außenzähne (17') der Außenverzahnung (17) in Zahnlücken (14') der Innenverzahnung (14) eingreifen, wodurch die Armlehne (3) gegen Niederschwenken bzw. Hochschwenken drehfest arretiert ist.

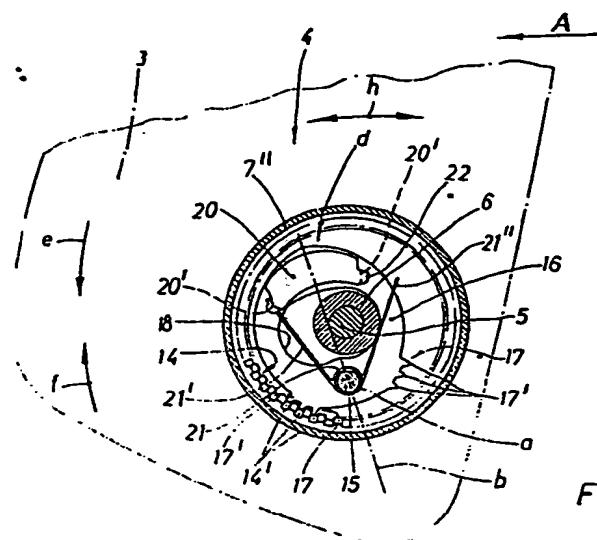


Fig. 4

BEST AVAILABLE COPY

Zusammenfassungszeichnung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur schwenkbaren Lagerung einer der Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes zugeordneten Armlehne; mit folgenden Merkmalen:

- einem ortsfest angebrachten Lagerbolzen, auf dem die Armlehne schwenkbar gelagert ist,
- einem drehfest mit der Armlehne verbundenen, koaxial zum Lagerbolzen angeordneten Rastteil, das eine sich dabei mindestens über einen Kreisbogenabschnitt erstreckende Innenverzahnung aufweist,
- einem Arretierelement, das an einem ortsfesten Teil im Abstand zum Lagerbolzen schwenkbar gelagert ist, wobei am Arretierelement eine Außenverzahnung ausgebildet ist, die mit der Innenverzahnung des Rastteils bei starker Verzögerung des Fahrzeuges verstetzt zusammenwirkt, dadurch gekennzeichnet, daß das Arretierelement (16) symmetrisch bezüglich einer durch seine Schwenkachse (a) verlaufenden Symmetrieebene (b) ausgebildet und aus seiner Ruhelage (c) in entgegengesetzten Schwenkrichtungen (Richtungen des Doppelpfeils h) auslenkbar ist, wobei in jeder der Schwenkrichtungen je ein beiderseits der Schwenkachse (a) des Arretierelements (16) liegender Teil der Außenverzahnung (17) mit der Innenverzahnung (14) des Rastteils (9) verstetzt zusammenwirkt und daß das Arretierelement (16) eine Aufnahmehülse (6) des Lagerbolzens (5) ringscheibenförmig umgibt, wobei die mittige, nierenförmig ausgebildete Ausnehmung (18) das Auslenken des Arretierelements (16) in seine entgegengesetzten Arretierlagen gewährleistet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Arretierelement gegenüberliegend seinem ortsfesten Schwenkzapfen mit einem zusätzlichen Gewichtskörper versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewichtskörper (20) etwa die Form eines Kreisringstücks hat und in Ruhelage (c) des Arretierelements (16) lotrecht oberhalb des Schwenkzapfens (15) liegt, wobei dieses von einer den Schwenkzapfen (15) umgebenden und mit ihren beiden frei abstehenden Federschenkeln (21', 21'') die Aufnahmehülse (6) des Lagerbolzens (5) tangierenden Schenkelfeder (21) in seiner Ruhelage (c) gehalten wird, während dabei die Endabschnitte der Federschenkel (21', 22'') an den Stirnseiten (20') des Kreisringstücks anliegen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Armlehne (3) über eine vormontierte Baueinheit (4) an der Rückenlehne (2) des Kraftfahrzeugsitzes (1) befestigbar ist, bestehend aus folgenden Teilen:

- dem an der Rückenlehne festschraubbaren Lagerbolzen (5), der die Aufnahmehülse (6) trägt,
- einem topfförmigen, in eine Umfangsnut (6') der Aufnahmehülse (6) eingesetzten Aufnahmeteil (7), das über wenigstens eine rückseitig abstehende Abwinkelung (7') in drehfester Verbindung mit der Rückenlehne steht und den achsparallel zum Lagerbolzen (5) ver-

5

laufenden Schwenkzapfen (15) trägt,

— dem topfförmig ausgebildeten Rastteil (9), dessen an seiner Innenwandung die Innenverzahnung (14) aufweisender zylindrischer Abschnitt (9') vom Aufnahmeteil (7) mit Radialspiel umgeben ist, wobei das Rastteil (9) über wenigstens eine Abwinkelung (9') mit der Armlehne (3) in drehfester Verbindung steht und samt dieser auf der Aufnahmehülse (6) bzw. einem über diese hinausragenden Zentrierbund (13) des Lagerbolzens (5) drehbar gelagert ist, wobei ferner dabei das Rastteil (9) und die Armlehne (3) federbelastet an jeweils einer Anlageschulter (25) anliegen.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten und aus der DE-OS 27 14 582 hervorgehenden Art.

Bei der bekannten Vorrichtung ist das Arretierelement als eine Pendelraste ausgebildet, die an der Rückenlehne eines Kraftfahrzeugsitzes schwenkbar gelagert ist, während in die Armlehne eine die Innenverzahnung aufweisende Rasthülse drehfest eingesetzt ist. Dabei wird die an ihrem Endabschnitt mit der Außenverzahnung versehene Pendelraste bei einer starken Verzögerung des Fahrzeugs in Fahrzeuggängsrichtung ausgelenkt und greift dabei mit ihrer Außenverzahnung in die Innenverzahnung der Rasthülse ein, wodurch die Armlehne gegen Abwärtsschwenken arretiert wird. Die Armlehne kann jedoch mittels der bekannten Vorrichtung nicht gegen Hochschwenken arretiert werden, was aus Sicherheitsgründen in Folge eines Heckaufpralls erforderlich sein kann.

Ferner geht aus der DE-AS 22 38 899 ein Gelenkbeschlag für einen Fahrzeugsitz hervor, welcher einen ersten, am Sitzrahmen festgelegten Beschlagteil aufweist, an dem ein am Rückenlehnenrahmen befestigter, zweiter Beschlagteil angelenkt ist. Dieser weist eine kreisbogenförmig um die Lagerachse der beiden Beschlagteile verlaufende Ausnehmung mit einer Innenverzahnung auf, mit der ein im ersten Beschlagteil drehbar gelagertes Ritzel kämmt. Dessen Lagerbolzen trägt drehfest zwei nebeneinanderliegende und im Bereich des ersten Beschlagteils vorgesehene Sperrräder, die jeweils mit einer Sägezahnverzahnung versehen sind; diese sind in entgegengesetzte Umfangsrichtungen gerichtet. Bei einer nach hinten oder nach vorne gerichteten, stark beschleunigten Schwenkbewegung der Rückenlehne des Fahrzeugsitzes greift in die Sägezahnverzahnung der Sperrräder jeweils der Sperrzahn zweier am ersten Beschlagteil schwenkbar gelagerter Blockierklinken ein, so daß die Rückenlehne in beiden Schwenkrichtungen arretierbar ist. Die bekannte Vorrichtung besteht jedoch aus einer Vielzahl kompliziert gestalteten und damit teuer herstellbaren Einzelteilen, die darüber hinaus paßgenau und somit arbeitsaufwendig montiert werden müssen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, das Arretierelement einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 in einfacher Weise derart auszubilden, daß die Armlehne sowohl bei starken Verzögerungen als auch bei starken Beschleunigungen des Fahrzeugs selbsttätig gegen Verschwenken arretiert wird.

Zur Lösung der Aufgabe sind die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 dargelegten Merkmale vorgesehen.

Nachdem die Außenverzahnung am Arretierelement erfundungsgemäß beiderseits von dessen Schwenkachse angeordnet ist, wird dieses um seinen Schwenkzapfen sowohl bei starken Verzögerungen als auch bei starken Beschleunigungen (letzteres insbesondere bei einem Heckaufprall) des Fahrzeugs in Fahrzeuggängrichtung ausgelenkt und greift dabei in die Innenverzahnung des Rastteils der Armlehne ein, so daß diese unabhängig von ihrer jeweiligen Schwenklage gegen Verschwenken arretiert wird. Hierdurch wird verhindert, daß beispielsweise ein sich im Bereich der Armlehne befindendes Kind bei einem Unfall durch das Verschwenken der Armlehne verletzt wird und daß in oder auf der Armlehne angeordnete Gegenstände wie Flaschen, Verbandskasten o. dgl. beschädigt bzw. durch den Fahrzeuginnenraum geschleudert werden. Schließlich hat auch die erfundungsgemäße Vorrichtung vergleichsweise wenig Einzelteile, wobei sich insbesondere das Arretierelement aufgrund seiner ringscheibenförmigen Gestaltung unkompliziert herstellen läßt. Dabei können auch die Außenverzahnungen in einfacher Weise vorgesehen werden.

Ein gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 2 lotrecht oberhalb des Schwenkzapfens angeordneter, zusätzlicher Gewichtskörper hat den Vorteil, daß das Arretierelement bei auftretenden Beschleunigungs- oder Verzögerungskräften sehr rasch ausgelenkt wird, wodurch die Arrierung der Armlehne verzögerungsfrei gewährleistet ist. Ein derart angelenktes Arretierteil wird durch die Schenkelfeder in Ruhelage gehalten bzw. nach seiner Auslenkung zuverlässig in diese zurückverlagert.

Nach den Merkmalen des Patentanspruchs 3 kann das Arretierelement mit Rastteilen auf einer Aufnahmehülse drehbar gelagert werden, die ihrerseits von einem an der Rückenlehne befestigten Lagerbolzen aufgenommen ist. Eine solche Baueinheit kann vormontiert und damit rationell hergestellt sowie bedarfswise auch nachgerüstet werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Fahrzeugsitz, an dessen Rückenlehne eine Armlehne mittels der erfundungsgemäßen Vorrichtung angelenkt ist,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die erfundungsgemäße Vorrichtung,

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 2 in kleinerer Darstellung mit sich in Ruhelage befindendem Arretierelement,

Fig. 4 einen Vertikalschnitt der Armlehne in Pfeilrichtung X in Fig. 1, wobei das Arretierelement ausgelenkt ist.

Der in Fig. 1 dargestellte Kraftfahrzeugsitz 1 hat eine Rückenlehne 2, an der eine Armlehne 3 über eine in den Fig. 2 bis 4 dargestellte und als eine vormontierte Baueinheit 4 ausgebildete Vorrichtung hoch- und niederschwenkbar gelagert ist.

Die in den Fig. 2 bis 4 in Einzelansicht dargestellte Baueinheit 4 weist einen Lagerbolzen 5 und eine auf diesen aufgesteckte Aufnahmehülse 6 auf, welche über den Lagerbolzen 5 an einer Wandung 2' der Rückenlehne 2 drehfest geschraubt ist. Die Aufnahmehülse 6 hat benachbart der Wandung 2' eine Umfangsnut 6', in die ein topfförmiges Aufnahmeteil 7 eingesetzt ist, das seinerseits über mehrere rückseitig abstehende Abwinkelungen 7' mit der Wandung 2' der Rückenlehne 2 in drehfester Verbindung steht. Die Aufnahmehülse 6 ist

fernern an ihrem gegenüberliegenden Endabschnitt mit einem Zentrierbund 8 versehen, auf dem ein topfförmig ausgebildetes Rastteil 9 drehbar gelagert ist. Von dessen Rückseite stehen mehrere Abwinkelungen 9' ab, die jeweils in eine Ausnehmung eines Wandungsteils 3' der Armlehne 3 eingreifen, so daß diese mit dem Rastteil 9 in drehfester Verbindung steht. Das Wandungsteil 3' weist ferner eine zentrische Lagerbohrung 12 auf, über die es und damit die Armlehne 3 auf einem am Lagerbolzen 5 vorgesehenen Zentrierbund 13 drehbar gelagert ist; dieser verläuft koaxial zum Zentrierbund 8 der Aufnahmehülse 6. Wie in Fig. 2 ersichtlich, ist der zylindrische Abschnitt 9'' des Rastteils 9 mit radialem Spiel vom zylindrischen Abschnitt 7'' des Aufnahmeteils 7 umgeben.

Das Rastteil 9 ist an der kreisförmigen, innenliegenden Umfangswandung seines zylindrischen Abschnitts 9'' mit einer Vielzahl von Zahnlücken 14' aufwesenden Innenverzahnung 14 versehen, die koaxial zum Lagerbolzen 5 sich auf einem Umfangsabschnitt von etwa 120° über die innenliegende Umfangswandung des zylindrischen Abschnitts 9'' — bei symmetrisch beiderseits eines Schwenkzapfens 15 liegenden Umfangsbereichen — erstreckt. Die Innenverzahnung 14 kann natürlich auch über einen größeren Umfangsabschnitt oder über die ganze Innenwandung des zylindrischen Abschnitts 9'' verlaufen. Wie die Fig. 2 und 3 zeigen, ist der Schwenkzapfen 15 am rückenlehnenfesten Aufnahmeteil 7 in radialem Abstand zum Lagerbolzen 5 angebracht und verläuft zu diesem achsparallel. Dabei ist am freien Endabschnitt des Schwenkzapfens 15 ein ringscheibenförmig ausgebildetes Arretierelement 16 über eine Bohrung 16' schwenkbar gelagert. Am Arretierelement 16 ist eine aus jeweils drei Außenzähnen 17' bestehende und abstandsgleich beiderseits seiner Schwenkachse a (Rotationsachse des Schwenkzapfens 15) liegende Außenverzahnung 17 ausgebildet, wobei die mit dieser jeweils versehenen bogenförmigen Umfangsabschnitte des Arretierelements 16 symmetrisch zu der durch die Schwenkachse a verlaufenden Symmetrieebene b des Arretierelements 16 angeordnet sind; die Außenzähne 17' stehen dabei von dessen Außenumfang ab. Als Außenverzahnung 17 kann auch jeweils nur ein einziger Außenzahn 17' vorgesehen sein. Die mittige Ausnehmung 18 des Arretierelements 16 ist nierenförmig ausgebildet und umgibt mit Radialspiel die Aufnahmehülse 6 des Lagerbolzens 5, wobei die Breitenerstreckung der Ausnehmung 18 derart bemessen ist, daß das Arretierelement 16 behinderungsfrei in den Richtungen des Doppelpfeils h, also in entgegengesetzten Schwenklagen — wie im folgenden erläutert — ausgelenkt werden kann. Schließlich ist am Arretierelement 16 diametral gegenüberliegend seiner Schwenkachse a ein zusätzlicher Gewichtskörper 20 angebracht, der die Form eines Kreisringstücks hat und der in der in den Fig. 2 und 3 dargestellten Ruhelage c des Arretierelements 16 lotrecht oberhalb des Schwenkzapfens 15 liegt. In diese Ruhelage c wird das Arretierelement 16 durch die beiden frei abstehenden Federschenkel 21' und 21'' einer den Schwenkzapfen 15 umgebenden Schenkelfeder 21 gehalten. Die Federschenkel 21' und 21'' tangieren dabei den Außenmantel der Lagerhülse 6 und liegen mit ihren Endabschnitten an den beiden Stirnseiten 20' des Gewichtskörpers 20 an. Dieser hat zum Halten der Federschenkel 21' und 21'' an seiner dem Arretierelement 16 gegenüberliegenden Außenseite jeweils einen vorspringenden Fortsatz 22, während die mit den Federschenkeln 21', 21'' zusammenwirkenden Stirnseiten 20'

des Gewichtskörpers 20 längs diesen gekrümmt ausgebildet sind.

Bei einer starken Verzögerung des in Fahrtrichtung A fahrenden Fahrzeugs wird das Arretierelement 16 aus seiner Ruhelage c (Fig. 3) gegen die Wirkung des Federschenkels 21' in seine Arretierlage d (Fig. 4 — eine Richtung des Doppelpfeils h) ausgelenkt, wobei sich der Federschenkel 21" an der Aufnahmehülse 6 abstützt und an dieser ferner die zugewandte Wandung der Ausnehmung 18 anliegt. Hierbei greifen die dem Federschenkel 21' benachbart liegenden Außenzähne 17' der Außenverzahnung 17 in die Zahnlücken 14' der Innenverzahnung 14 des Rastteils 9 ein, wodurch die Armlehne 3 — welche über den Schwenkbereich der durchgezogenen und gestrichelten Linien in Fig. 1 verschwenkbar ist — unabhängig von ihrer jeweiligen Schwenklage gegen Niederschwenken in Pfeilrichtung e drehfest arretiert ist. Bei stillstehendem Fahrzeug wird das Arretierelement 16 durch die Wirkung der beim erwähnten Vorgang vorgespannten Schenkelfeder 21 über deren Federschenkel 21' aus seiner Arretierlage d in seine Ruhelage c zurückverlagert. In vollkommen analoger Weise wird das Arretierelement 16 bei einer starken Beschleunigung des Fahrzeugs — beispielsweise durch einen Heckaufprall — verlagert, wobei dabei die ganz oder teilweise herabgeschwenkte Armlehne 3 gegen Hochschwenken in Pfeilrichtung farriert wird. Auch hierbei wird das Arretierelement 16 aus seiner Ruhelage c gegen die Wirkung des Federschenkels 21" (nicht gezeichnet) in entsprechender Richtung des Doppelpfeils h ausgelenkt, wobei die Außenzähne 17' in die Zahnlücken 14' eingreifen und dadurch die Armlehne 3 gegen Hochschwenken drehfest arretiert ist. Hierbei liegt der Federschenkel 21' und die Wandung der Ausnehmung 18 an der Aufnahmehülse 6 an, während schließlich bei stillstehendem Fahrzeug das Arretierelement 16 in seine Ruhelage c zurückverlagert wird. Die erläuterte Arretierung der Armlehne 3 gegen Hochschwenken und Niederschwenken erfolgt aus verschiedenen Gründen. So soll hauptsächlich verhindert werden, daß bei starken Fahrzeugbeschleunigungen oder -verzögerungen ein beispielsweise sich im Bereich der Armlehne 3 befindendes Kind durch das ruckartige Verschwenken der Armlehne 3 verletzt wird oder auch, daß an der Armlehne 3 vorgesehene Gegenstände — wie Verbandskasten, Kühlschrank oder dergleichen — beschädigt oder von ihr getragene lose Gegenstände durch den Fahrzeuginnenraum geschleudert werden.

Da der Gewichtskörper 20 am Arretierelement 16 in dessen Ruhelage c lotrecht über dem Schwenkzapfen 15 liegt, wird für das Verlagern des Arretierelements 16 in seine Verlastlage d jeweils vorteilhafterweise eine optimal wirkende Trägheitsmasse oberhalb der Schwenkachse a ausgelenkt. Wie die Fig. 3 und 4 zeigen, haben die Außenzähne 17' des Arretierelements 16 jeweils eine in Verlängerung von dessen Durchmesser verlaufende Brustflanke, während die Rückenflanke der Außenzähne 17' jeweils schräg verlaufend dem Schwenkzapfen 15 zugewandt sind. Ferner sind die Zahnlücken 14' der Innenverzahnung 14 in Stirnansicht etwa rechteckförmig gestaltet, so daß in diese die Brustflanken der Außenzähne 17' beim Verlagern des Arretierelements 16 in die Arretierlage d problemlos eingreifen können, während dabei die schräg verlaufenden Rückenflanken der Außenzähne 17' freiliegen. Diese Zahnform ist auch beim Verlagern des Arretierelements 16 von der Arretierlage d in die Ruhelage c vorteilhaft.

Damit beim Verschwenken der Armlehne 3 durch die

in Fig. 2 dargestellte Baueinheit 4 unangenehme Klappergeräusche vermieden werden, wird das Rastteil 9 sowie das Wandungsteil 3' der Armlehne 3 durch jeweils eine aus Kunststoff oder Metall bestehende Tellerfeder 5 24 gegen eine Anageschulter 25 der Aufnahmehülse 6 bzw. des Lagerbolzens 5 gepreßt, wobei sich die Tellerfedern 24 an einem Stützteil 26 (Ring, Mutter) abstützen. Für eine rationelle Fertigung der Baueinheit 4 ist es auch denkbar, daß sowohl das topfförmige Aufnahmteil 7 als auch das topfförmige Rastteil 9 unmittelbar an der Wandung 2' der Rückenlehne 2 bzw. am Wandungsteil 3' der Armlehne 3 ausgebildet sind, wobei auch der Lagerbolzen 5 unlösbar am Teil 2' oder 3' befestigt sein kann.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 3

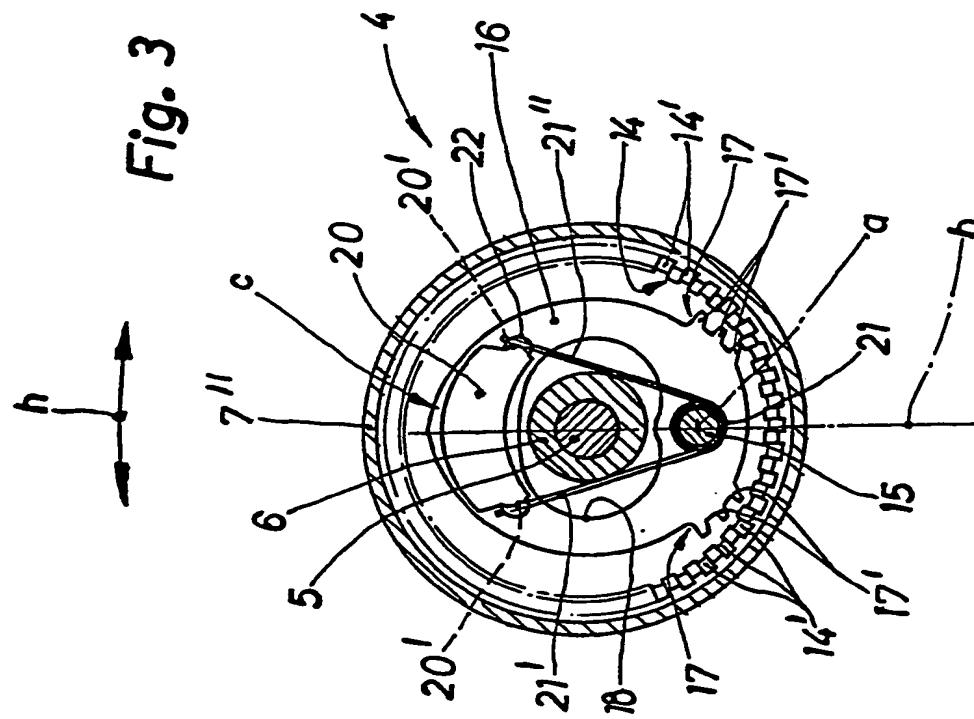
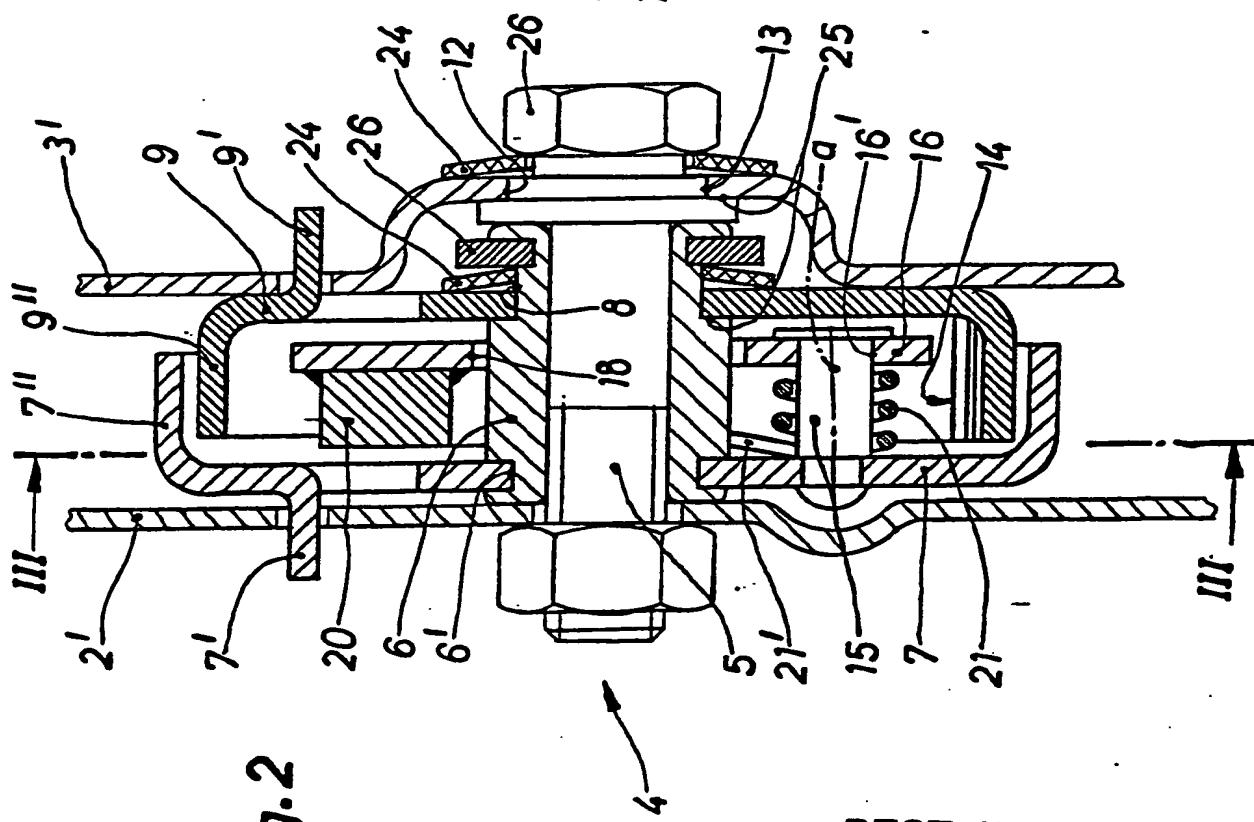


Fig. 2



BEST AVAILABLE COPY

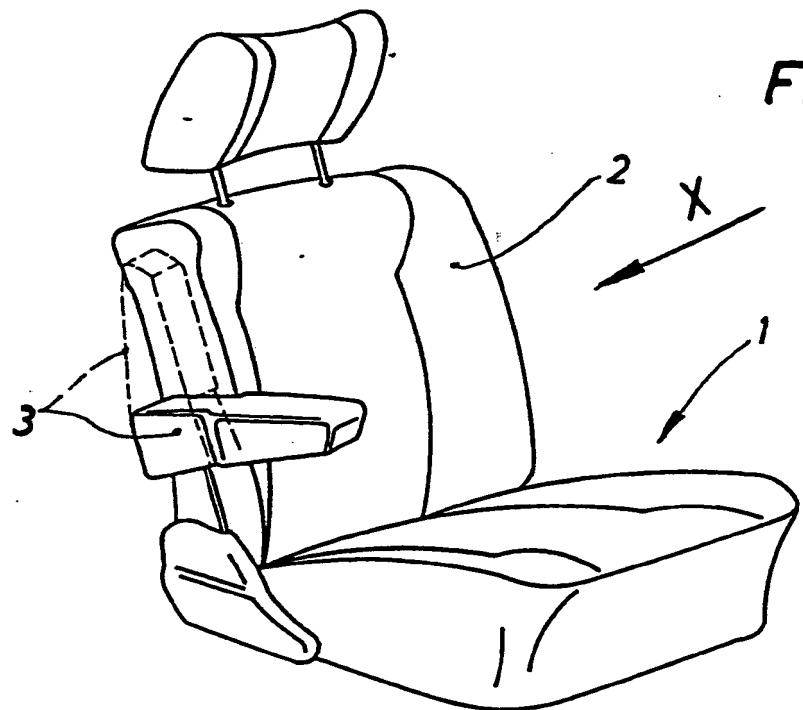


Fig. 1

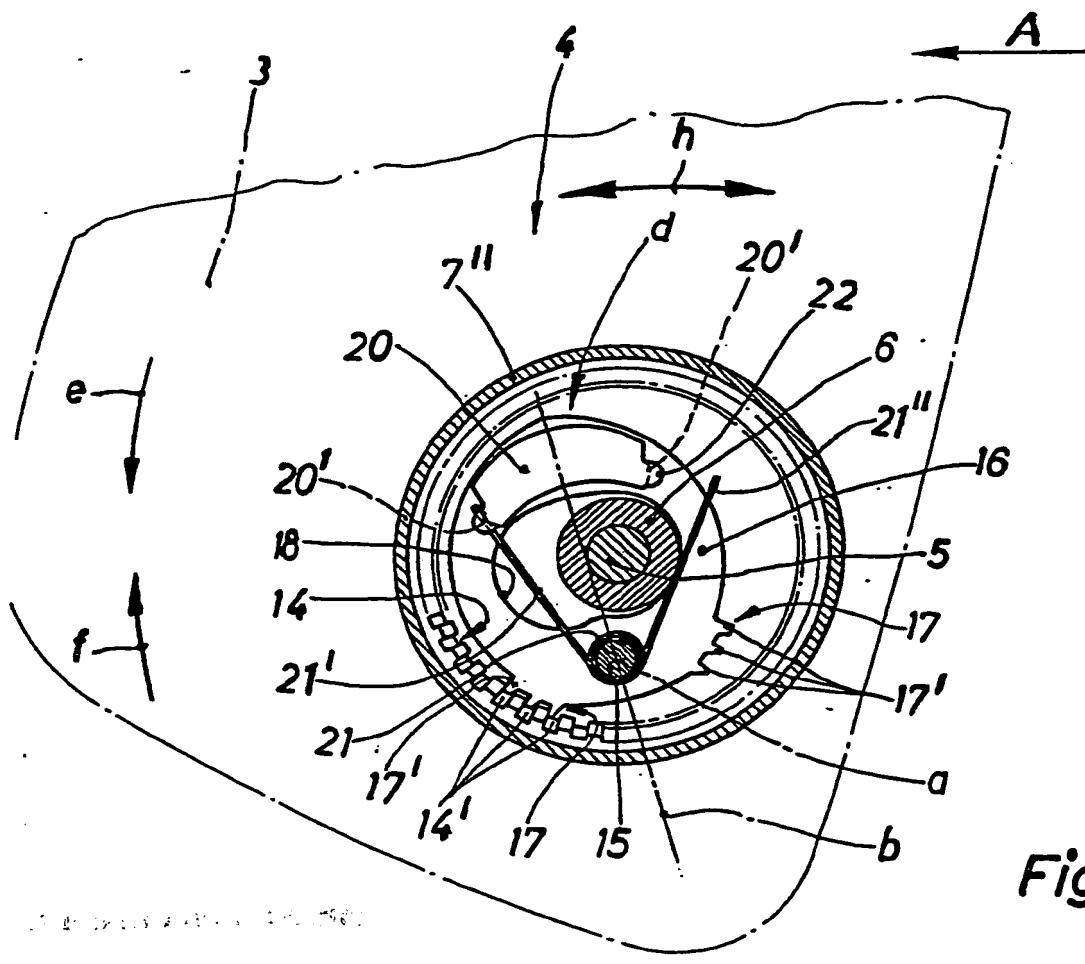


Fig. 4